

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN  
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad  
Intelectual  
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional  
20 de Noviembre de 2003 (20.11.2003)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional  
**WO 03/095207 A1**

(51) Clasificación Internacional de Patentes<sup>7</sup>: **B41F 13/16**,  
B41N 6/00, B41L 31/00, 38/00

(72) Inventor; e

(21) Número de la solicitud internacional: PCT/ES02/00220

(75) Inventor/Solicitante (para US solamente): **VIÑAS I  
TURRO, Miquel** [ES/ES]; c/ Oviedo, 20, E-17005 Girona  
(ES).

(22) Fecha de presentación internacional:  
10 de Mayo de 2002 (10.05.2002)

(74) Mandatario: **MANRESA VAL, Manuel**; Rambla  
Catalunya, 32, E-08007 Barcelona (ES).

(25) Idioma de presentación: español

(81) Estados designados (nacional): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,  
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,  
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,  
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,  
SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

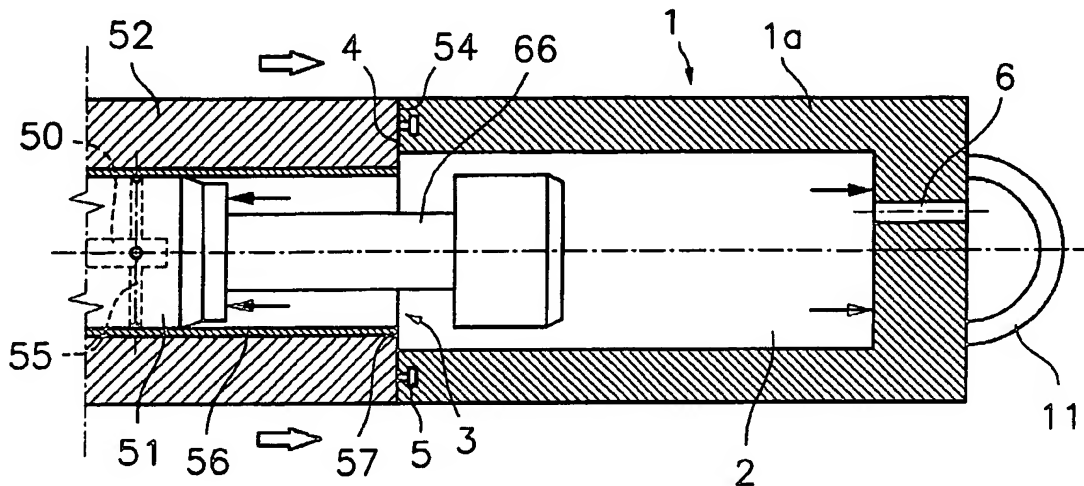
(26) Idioma de publicación: español

(71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US):  
**COMEXI, S.A.** [ES/ES]; Pol. Industria de Girona, Av.  
Mas Pins, s/n, E-17457 Riudellots de la Selva (Girona)  
(ES).

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: DEVICE FOR REMOVING PRINTING CYLINDER SLEEVES

(54) Título: DISPOSITIVO EXTRACTOR DE CAMISAS DE CILINDROS DE IMPRESION



(57) Abstract: The invention relates to printing cylinders comprising a shaft (51) on which a sleeve (52) is mounted, means of fixing said sleeve to the shaft and pneumatic means which facilitate the sliding of the sleeve on the shaft. The inventive device comprises: a chamber (2), which is defined by a wall (1a) which is fixed or which forms part of one end of the sleeve and by surfaces belonging to the shaft (51), and means (50) of introducing pressurised air inside said chamber (2). According to the invention, one inner surface of the aforementioned wall (1a) and the above-mentioned surfaces belonging to the shaft (51) are disposed in relation to one another such that the pressure exerted on said surfaces produces pull components in the sliding direction and in the opposite directions on the shaft and on the chamber respectively.

(57) Resumen: Es aplicable a cilindros de impresión comprendiendo un eje (51) sobre el cual está montada una camisa (52), unos medios para fijar dicha camisa sobre el eje y unos medios neumáticos para facilitar el deslizamiento de la camisa sobre el eje. El dispositivo comprende un cámara (2) delimitada por una pared (1a) fijada o formando parte de un extremo de la camisa y por unas superficies que pertenecen al eje (51), estando previstos unos medios (50) para introducir aire a presión al interior de dicha cámara (2), y siendo la disposición relativa de

[Continúa en la página siguiente]

WO 03/095207 A1



(84) Estados designados (*regional*): patente ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), patente euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), patente europea (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publicada:**

— con informe de búsqueda internacional

*Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.*

## DISPOSITIVO EXTRACTOR DE CAMISAS DE CILINDROS DE IMPRESIÓN

### Campo de la invención

La presente invención concierne a un dispositivo extractor de camisas de  
5 cilindros de impresión utilizando unas componentes de fuerza de extracción  
generadas por aire comprimido en una cámara acoplada a la camisa a extraer.  
El dispositivo prevé la utilización, al menos en parte, de unos medios neumáticos  
ya existentes para facilitar el deslizamiento de la camisa sobre el eje para  
introducir aire a presión en dicha cámara.

10

### Antecedentes de la invención

Los rodillos de impresión actuales comprenden un eje a modo de núcleo  
sobre el cual está montada una camisa, estando previstos unos medios para  
fijar de manera liberable dicha camisa sobre el eje y unos medios neumáticos  
15 para facilitar el deslizamiento de la camisa sobre el eje para su extracción. Dicha  
camisa es habitualmente una camisa exterior, tal como una camisa de rodillo  
tramado o portaclisés, o una camisa intermedia sobre la cual está montada  
dicha camisa exterior. Los medios de fijación de la camisa al eje suelen ser de  
dos tipos. Un primer tipo comprende unos bujes de expansión asociados al  
20 exterior de los extremos del eje y accionados mecánica o hidráulicamente para  
atrapar o liberar la camisa. Otro tipo comprende unos medios de fricción  
formados por una capa deformable, de un material compresible, asociada a la  
pared interior cilíndrica de la camisa. En este caso, los citados medios  
neumáticos para facilitar el deslizamiento de la camisa sobre el eje incluyen la  
25 formación de un cojín de aire entre dicha capa deformable y el eje mediante la  
inyección de aire a presión a través de unos pasajes del eje que comunican con  
un conducto existente longitudinalmente en el interior del eje y conectado por  
uno de sus extremos a una fuente de suministro de aire a presión. Los citados  
pasajes están, en su mayoría, concentrados junto al extremo del eje por el que  
30 va a ser extraída la camisa, y el aire a presión del cojín de aire escapa al  
entorno circundante a través de dicho extremo.

La solicitud de patente española Nº 200001274, del actual solicitante,  
expone unos perfeccionamientos en los rodillos portaclisés para máquinas

- 2 -

flexográficas que incluyen unos medios para la formación de un cojín de aire como el arriba descrito con la finalidad de facilitar el deslizamiento, y por consiguiente, la colocación y extracción, de las camisas.

La extracción efectiva de la camisa se realiza, con la ayuda del citado  
5 cojín de aire, manualmente. Sin embargo, y dependiendo de factores tales como el tipo de camisa, el tiempo que lleva el rodillo en la máquina, la presencia de restos de tinta, etc., el proceso de extracción manual se dificulta y el citado cojín de aire resulta insuficiente para poder extraer con facilidad y comodidad la camisa.

10 Un objetivo de la presente invención es el de aportar un dispositivo extractor de camisas de cilindros de impresión, siendo dichos cilindros del tipo que comprenden unos medios para la formación de un cojín de aire para facilitar el deslizamiento de la camisa sobre el eje o sobre una camisa intermedia, cuyo dispositivo sea capaz de generar, mediante aportación de aire a presión, unas  
15 componentes de fuerza de extracción en una dirección axial y en sentidos opuestos capaces de hacer deslizar la camisa sobre el eje.

Otro objetivo de la presente invención es el de aportar un dispositivo de este tipo en el que la aportación de aire a presión provenga de los citados medios para la formación del cojín de aire.

20

#### Exposición de la invención

Los anteriores objetivos se consiguen, de acuerdo con la presente invención, aportando un dispositivo extractor de camisas de cilindros de impresión, siendo dichos cilindros del tipo que comprenden un eje a modo de  
25 núcleo sobre el cual está montada una camisa, estando previstos unos medios para fijar de manera liberable dicha camisa sobre el eje y unos medios neumáticos para facilitar el deslizamiento de la camisa sobre el eje para su extracción. El dispositivo comprende, en esencia, una cámara delimitada por una pared fijada a o formando parte de una porción extrema de la camisa y por  
30 unas superficies que pertenecen al eje, estando previstos unos medios para introducir aire a presión al interior de dicha cámara, y siendo la disposición relativa de una superficie interior de dicha pared y de las citadas superficies que pertenecen al eje tal que la presión que incide sobre dichas superficies genera

- 3 -

unas componentes de fuerza de extracción en la dirección de deslizamiento de la camisa y en sentidos opuestos sobre dicho eje y sobre dicha pared fijada a o formando parte de la camisa, respectivamente.

Según un modo de realización, la citada pared forma un cuerpo que define dicha cámara, la cual está abierta por una embocadura. Este cuerpo es susceptible de ser fijado a la camisa mediante un dispositivo de cierre liberable de manera que dicha embocadura abarca dentro de su perímetro al menos un extremo del eje. Unos medios neumáticos son capaces de introducir aire a presión en dicha cámara y con ello generar las citadas componentes de fuerza de extracción. Así, el efecto del aire a presión en el interior de la citada cámara hace que ésta, junto con el interior hueco de la camisa, actúe a modo de cilindro neumático para desplazar al eje a modo de émbolo.

La citada camisa montada sobre el eje puede ser una camisa exterior, tal como una camisa tramada o portaclisés, o una camisa intermedia sobre la cual está montada a su vez dicha camisa exterior. En el primer caso, el cuerpo que define la cámara es susceptible de ser fijado a la camisa exterior, mientras que en el segundo caso el cuerpo es susceptible de ser fijado ya sea a la camisa intermedia o a la camisa exterior, para la extracción de una u otra respectivamente y, en la práctica, el dispositivo dispone de un juego de dos cuerpos, uno adecuado para la camisa intermedia y el otro para la camisa exterior.

Según un ejemplo de realización de la invención, los citados medios para introducir aire a presión en la cámara incluyen al menos parte de los citados medios neumáticos previstos para facilitar el deslizamiento de la camisa exterior o camisa intermedia sobre el eje. Estos medios neumáticos son conocidos y comprenden un conducto dispuesto en el interior del eje, en la dirección longitudinal del mismo, conectado a una fuente de suministro de aire a presión, y unos primeros pasajes en el interior del eje que comunican radialmente dicho conducto longitudinal con una primera capa deformable, de un material compresible, interpuesta entre la camisa exterior o la camisa intermedia y el eje, bajo cuya primera capa deformable es susceptible de crearse un cojín de aire por efecto del aire a presión inyectado a través de dicho conducto y pasajes, los cuales están, en su mayoría, concentrados junto al extremo del eje por el que va

- 4 -

a ser extraída la camisa, y el aire a presión del cojín de aire escapa a través de dicho extremo. El dispositivo se sirve de este aire a presión que escapa del cojín de aire para llenar la cámara, gracias a que la embocadura de la cámara es de un tamaño suficiente para comunicar a su través el citado extremo del cojín de  
5 aire con el interior de la cámara.

Para facilitar el deslizamiento de la camisa exterior sobre la camisa intermedia, los medios neumáticos conocidos comprenden unos segundos pasajes, dispuestos radialmente a través de la camisa intermedia, que comunican al menos algunos de dichos primeros pasajes con una segunda capa  
10 deformable, de un material compresible, interpuesta entre la camisa exterior y la camisa intermedia, bajo cuya segunda capa deformable es susceptible de crearse un segundo cojín de aire. En este caso, la embocadura es de tamaño suficiente para comunicar a su través un extremo de dicho segundo cojín de aire con el interior de la cámara. Según una construcción alternativa, los medios  
15 neumáticos comprenden unas derivaciones que comunican dichos segundos pasajes con una zona de dicha superficie del extremo de la camisa intermedia comprendida dentro del perímetro de la embocadura de la cámara. En la intersección del segundo pasaje con dicha derivación está dispuesto un miembro de válvula susceptible de ser cambiado entre una primera posición, en  
20 la que el aire a presión procedente del conducto longitudinal es dirigido hacia la segunda capa deformable a través del segundo pasaje, y una segunda posición, en la que el aire a presión procedente del conducto longitudinal es dirigido hacia la cámara a través de la derivación. Está previsto un útil para realizar el citado cambio de posición del miembro de válvula, accediendo al mismo a través de la  
25 correspondiente derivación desde su abertura en la superficie del extremo de camisa, antes de acoplar el cuerpo que define la cámara. Con la válvula en la primera posición y una cámara fijada a la camisa exterior se extraería ésta haciéndola deslizar sobre la camisa intermedia, mientras que con la válvula en la segunda posición y una cámara fijada a la camisa intermedia se haría deslizar la  
30 camisa intermedia sobre el eje.

Otro ejemplo de realización de la presente invención es aplicable a rodillos de impresión en los que los medios para fijar de manera liberable la camisa exterior o camisa intermedia sobre el eje comprenden unos elementos

- 5 -

expansibles asociados al eje accionados mecánica o hidráulicamente, y en los que los citados medios para facilitar el deslizamiento mediante un cojín de aire están presentes únicamente entre la camisa exterior y la camisa intermedia. En este caso, los medios para introducir aire a presión en la cámara del dispositivo

5 de la invención incluyen al menos parte de los citados medios neumáticos para facilitar el deslizamiento de la camisa exterior sobre la camisa intermedia, los cuales son análogos a los descritos más arriba para crear un correspondiente cojín de aire. También aquí la embocadura es de tamaño suficiente para comunicar a su través un extremo de dicho cojín de aire con el interior de la

10 cámara para hacer deslizar la camisa exterior sobre la camisa intermedia, o los segundos pasajes incluyen derivaciones y miembros de válvula análogos a los descritos anteriormente, con lo que se puede hacer deslizar selectivamente la camisa exterior sobre la camisa intermedia, o ésta sobre el eje.

En otra variante de ejecución, la superficie del extremo de la camisa

15 intermedia donde se acopla el cuerpo que define la cámara es una porción final de una superficie exterior cilíndrica, coaxial al eje geométrico del eje, en la que se abren unos orificios de salida de los segundos pasajes, y una correspondiente superficie del cuerpo, dispuesta alrededor de la embocadura, es una superficie interior enfrentada a dicha superficie cilíndrica de la camisa,

20 quedando formado entre ambas superficies, en ausencia de la camisa exterior, un espacio cerrado en su extremo exterior por unos medios de estanqueización y comunicado por su extremo interior con la cámara a través, por ejemplo, de unos canales o rebajos formados en un resalte anular de una pared interior de la cámara que hace tope con una superficie final plana de la camisa intermedia

25 para comunicar dicho espacio con la cámara.

El dispositivo de la presente invención también aporta un ejemplo de realización en el que los medios para introducir aire a presión a la cámara son independientes de los medios neumáticos para facilitar el deslizamiento de las camisas entre sí o respecto al eje. En este caso, la cámara comprende una

30 abertura de entrada susceptible de comunicar directamente con una conducción conectada a una fuente de suministro de aire a presión. Opcionalmente, dicha abertura de entrada comprende una válvula de retención y dicha conducción

- 6 -

está terminada en una boquilla susceptible de acoplar de manera liberable e la abertura de entrada.

Finalmente, según otro modo de ejecución, dicha pared que delimita la cámara no forma un cuerpo separable sino que es solidaria de un extremo de la  
5 camisa, y comprende un orificio a través del cual pasa una configuración final del eje, prevista para soporte y guiado del mismo. Entre dicho orificio y dicha configuración final están dispuestos unos medios de estanqueización dinámica que permiten el deslizamiento de la pared sobre la configuración final. Los  
medios para introducir aire a presión en la cámara incluyen al menos parte de  
10 los citados medios neumáticos para facilitar el deslizamiento de la camisa sobre el eje.

#### Breve explicación de los dibujos

Estas y otras características y ventajas se harán más evidentes a partir  
15 de la siguiente descripción detallada de unos ejemplos de realización específicos con referencia a los dibujos adjuntos, en los que;

las Figs. 1 a 3 son unas vistas en sección transversal que muestran una secuencia explicativa del funcionamiento del dispositivo de la presente invención de acuerdo con un ejemplo de realización;

20 las Figs. 4 a 6 son vistas en sección transversal que muestran unas variantes del ejemplo de realización de las Figs. 1 a 3;

las Figs. 7 y 8 son vistas en sección transversal que muestran unas variantes de otro ejemplo de realización del dispositivo de la invención;

la Fig. 9 es una vista en sección transversal que muestra todavía otro  
25 ejemplo de realización de la invención; y

las Figs. 10 y 11 son vistas en sección transversal que muestran todavía otro ejemplo de realización de la invención en dos posiciones de funcionamiento distintas.

#### Descripción detallada de unos ejemplos de realización

De acuerdo con la presente invención, y tal como se muestra en las figuras en general, el dispositivo extractor es aplicable a cilindros de impresión del tipo que comprenden, como es conocido, un eje 51, a modo de núcleo, sobre



- 7 -

el cual está montada una camisa, la cual puede ser, como se muestra en las Figs. 1 a 3, 10 y 11 una camisa exterior 52, o, como se muestra en las restantes figuras, una camisa intermedia 53 sobre la cual está montada dicha camisa exterior 52. La camisa exterior 52 es típicamente una camisa portaclisés o una  
5 camisa tramada. Estos cilindros de impresión incluyen, como es también conocido, unos medios previstos para fijar de manera liberable dicha camisa sobre el eje 51 y unos medios neumáticos para facilitar el deslizamiento de la camisa sobre el eje 51 para su extracción. Para ello, el dispositivo comprende un cuerpo 1 que define una cámara 2 abierta por una embocadura 3 y una  
10 superficie 4, 4a, 4b que delimita dicha embocadura 3, rodeándola por completo. Dicho cuerpo 1 es susceptible de ser fijado a dicha camisa 52, 53 mediante un dispositivo de cierre liberable 5, tal como un cierre de bayoneta, de manera que dicha superficie 4, 4a, 4b queda acoplada de manera substancialmente estanca a una correspondiente superficie 54, 54a, 5ab del extremo de la camisa 52, 53 y  
15 abarcando dentro del perímetro de la embocadura 3 un extremo del eje 51. La citada cámara 2 del cuerpo 1 es capaz de alojar operativamente una configuración final 66 o muñón del eje 51, previsto para soporte y guiado del mismo en la máquina impresora. Están previstos unos medios 50, 55, 60, 65 para introducir aire a presión en la cámara 2 y con ello generar unas  
20 componentes de fuerza de extracción en una dirección axial capaz de hacer deslizar la camisa sobre el eje 51.

El ejemplo de realización del dispositivo de la invención descrito en relación con las Figs. 1 a 6 está aplicado a un cilindro de impresión en el que los  
medios de fijación de la camisa exterior 52 al eje 51 consisten en la fricción que  
25 ejerce una capa deformable 56, de un material compresible, asociada a una superficie interior cilíndrica de la camisa exterior 52, sobre la superficie exterior cilíndrica del eje 51. Por su parte, los citados medios neumáticos para facilitar el deslizamiento de la camisa exterior 52 sobre el eje 51 comprenden un conducto 50 en el interior del eje 51, en la dirección longitudinal del mismo, conectado a  
30 una fuente de suministro de aire a presión, y unos primeros pasajes 55 en el interior del eje 51 que comunican dicho conducto longitudinal 50 con dicha capa deformable 56. Cuando se inyecta aire a presión a través del conducto 55 desde el extremo opuesto del eje 51 se crea un cojín de aire entre la capa deformable

- 8 -

56 y el eje que facilita su mutuo deslizamiento. Cuando existe una camisa intermedia 53, la capa deformable 56 está fijada a la superficie interior del cilindro intermedio 53 mientras que una segunda capa deformable 59 está fijada al cilindro exterior 52 para hacer contacto con la superficie exterior del cilindro intermedio 53. Unos segundos pasajes 58 discurren radialmente a través de la camisa intermedia 53 para comunicar al menos algunos de dichos primeros pasajes 55 con dicha segunda deformable 59, bajo la cual se forma un segundo cojín de aire.

Haciendo ahora referencia en concreto a las Figs. 1 a 3, el dispositivo se muestra, en tres fases consecutivas de su funcionamiento, aplicado a extraer un cilindro exterior 52 de un eje 51. En una primera fase (Fig. 1), el cuerpo 1 es aproximado al extremo del cilindro de impresión para ser acoplado y fijado a la camisa exterior 52. La superficie 54 del extremo de dicha camisa exterior 52 sobre la que se acopla el cuerpo 1 es una superficie anular plana, substancialmente perpendicular al eje geométrico del eje 51, y la correspondiente superficie 4 del cuerpo 1, la cual está dispuesta alrededor de la embocadura 3, es también una superficie anular plana. En una segunda fase (Fig. 2), el cuerpo 1 está ya acoplado a la camisa exterior 52 y fijado a la misma, por ejemplo, mediante un cierre de bayoneta 5. La embocadura 3 es de tamaño suficiente para comunicar, en situación de acoplamiento, un extremo 57 de dicho primer cojín de aire con el interior de la cámara 2 a su través. Finalmente, en una tercera fase (Fig. 3), el aire a presión inyectado por el extremo opuesto (no mostrado) del eje 51 llega a la capa deformable 56 a través del conducto 50 y pasajes 55 para formar el citado cojín de aire entre la capa deformable 56 y el eje 51, y el aire a presión escapa por el extremo 57 del cojín de aire al interior de la cámara 2. La presión en el interior de la cámara 2 genera unas componentes de fuerza de extracción, indicadas por flechas macizas, que, en combinación con el cojín de aire, hacen deslizar la camisa exterior 52 unida al cuerpo 1 respecto al eje 51, en la dirección indicada por flechas huecas. Las componentes de fuerza de extracción son proporcionales a la presión del aire en la cámara 2 y al área de la sección transversal (y, por consiguiente, al diámetro) del eje 51. Incluso manteniendo una presión de aire de alimentación constante, la presión en el interior de la cámara 2 es susceptible de ser regulada mediante

- 9 -

la variación del paso de un agujero de escape 6 previsto en el cuerpo 1, el cual comunica la cámara 2 con el ambiente exterior. Ventajosamente, el agujero de escape 6 está situado en el extremo axial del cuerpo 1, cerca de un asidero 11, de manera que un operario puede regular el citado paso del agujero de escape 6 mediante un dedo de su mano agarrada a dicho asidero 11. Mediante la sensibilidad del tacto y de la percepción de la fuerza de extracción es fácil para el operario efectuar dicha regulación con precisión. Alternativamente, la obturación del agujero de escape 6 se puede realizar manualmente con la ayuda de, por ejemplo, una placa de obturación (no mostrada) montada de manera pivotante o corredera sobre el cuerpo 1.

Haciendo ahora referencia a la Fig. 4, en ella se muestra un ejemplo de realización equivalente al descrito con relación a las Figs. 1 a 3, pero aplicado a un cilindro de impresión en el que la camisa exterior 52 está montada sobre una camisa intermedia 53 que a su vez está montada sobre el eje 51, estando dispuestas las citadas primera y segunda capas deformables 56, 59 comunicadas con el conducto 50 a través de los primeros y segundos pasajes 55, 58. En esta figura, el cuerpo 1 está fijado a la camisa intermedia 53 de manera que la cámara 2 recibe aire a presión desde el extremo 57 del primer cojín de aire, y la fuerza de extracción generada hará deslizar el conjunto de ambas camisas 52, 53 sobre el eje 51. El aire del segundo cojín de aire se escapa al exterior por su extremo 57a. Sin embargo, el aire del primer cojín de aire, adecuadamente regulado, es suficiente para realizar la extracción del conjunto. Con un cuerpo 1 de configuración adecuada para fijarse a la camisa exterior 52 (no mostrado) se podría recoger el aire desde los extremos 57 y 57a de ambos cojines de aire y así hacer deslizar la camisa exterior 52 sobre la camisa intermedia 53.

Esta posibilidad se puede controlar de forma más precisa mediante la variante mostrada en las Figs. 5 y 6, en las que están dispuestas unas derivaciones 61 que comunican dichos segundos pasajes 58 con una zona de la superficie 54 del extremo de la camisa intermedia 53 comprendida dentro del perímetro de la embocadura 3 de la cámara 2. En la intersección de cada segundo pasaje 58 con su correspondiente derivación 61 está dispuesto un miembro de válvula 62 susceptible de ser cambiado entre una primera posición,

- 10 -

en la que el aire a presión procedente del conducto longitudinal 50 es dirigido hacia la segunda capa deformable 59 a través del segundo pasaje 58, y una segunda posición, en la que el aire a presión procedente del conducto longitudinal 50 es dirigido hacia la cámara 2 a través de la derivación 61. En la

5 Fig. 5, el cuerpo 1 tiene una superficie 54a alrededor de la embocadura 3 adecuada para ser fijada a una correspondiente superficie 54a de la camisa exterior 52 y, con el miembro de válvula 62 en la citada primera posición, la componente de fuerza de extracción generada hará deslizar la camisa exterior 52 sobre la camisa intermedia 53. En la Fig. 6, el cuerpo 1 tiene una

10 configuración adecuada para ser fijada a la camisa intermedia 53 y, con el miembro de válvula 62 en la citada segunda posición, la componente de fuerza de extracción generada hará deslizar el conjunto de camisa exterior 52 y camisa intermedia sobre el eje 51 o, en el caso de que la camisa exterior haya sido extraída previamente, la camisa intermedia 53 sobre el eje 51. Para realizar el

15 citado cambio de posición de dicho miembro de válvula 62 se ha previsto un útil de accionamiento manual (no mostrado) capaz de acceder al mismo a través de la correspondiente derivación 61 desde su abertura en la superficie 54, 54a del extremo de dicha camisa intermedia 52.

En las Figs. 7 a 9 se muestra otro ejemplo de realización del dispositivo

20 de la invención aplicado a un cilindro de impresión en el que dichos medios para fijar de manera liberable la camisa exterior 52 o camisa intermedia 53 sobre el eje 51 comprenden unos elementos expansibles asociados al eje 51 accionados mecánica o hidráulicamente, por ejemplo, unos bujes hidráulicos de expansión 51a, y en el que dichos medios 50, 55 para introducir aire a presión en la

25 cámara 2 incluyen al menos parte de los citados medios neumáticos para facilitar el deslizamiento de la camisa exterior 52 sobre la camisa intermedia 53, los cuales son similares a los descritos en relación con el ejemplo de realización de las Figs. 4 a 6 para la creación del segundo cojín de aire. La embocadura 3 de la cámara 2 podría ser de tamaño suficiente para comunicar a su través un

30 extremo 57b de dicho cojín de aire con el interior de la cámara 2 para recibir el aire a presión desde el mismo (no mostrado).

En la variante de la Fig. 7 se muestran unos miembros de válvula 62 susceptibles de ser cambiados entre unas primera y segunda posiciones para

- 11 -

dirigir selectivamente el aire a presión hacia la capa deformable 59 a través de unos pasajes 58a o hacia la cámara 2 a través de unas derivaciones 61a, respectivamente. El funcionamiento es análogo al descrito más arriba con relación a las Figs. 5 y 6 y es susceptible de ser utilizado el mismo útil para

5 cambiar entre las primera y segunda posiciones.

En la Fig. 8 se muestra una variante en la que la superficie 54b del extremo de dicha camisa intermedia 53 es una porción final de una superficie exterior cilíndrica, coaxial al eje geométrico del eje 51, en la que se abren unos orificios de salida de los segundos pasajes 58a, mientras que la superficie 4b, la

10 cual está dispuesta alrededor de la embocadura 3, es una superficie interior enfrentada a dicha superficie 54b, quedando formado entre ambas superficies 4b, 54b, en ausencia de la camisa exterior, un espacio 9 cerrado en su extremo exterior por unos medios de estanqueización 8, tales como un anillo tórico, y comunicado por su extremo interior con la cámara 2, por ejemplo, a través de

15 unos canales o rebajos 7 formados en un resalte anular 10 de una pared interior de la cámara 2 que hace tope con una superficie final plana de la camisa intermedia 52 para comunicar dicho espacio 9 con la cámara 2. En este resalte anular y superficie final plana están dispuestos los medios de cierre 5. La camisa exterior se habría extraído previamente mediante un cuerpo 1 similar al

20 mostrado en la Fig. 5.

Finalmente, en la Fig. 9 se muestra otro ejemplo de realización aplicado a un cilindro de bujes hidráulicos de expansión, aunque podría aplicarse igualmente a cualquier otro tipo de cilindro con camisas puesto que, en el mismo, los medios para introducir aire a presión a la cámara 2 son

25 independientes de los medios neumáticos para facilitar el deslizamiento de las camisas. Así, en el dispositivo de la Fig. 9, el cuerpo 1 es análogo al descrito en relación con cualquiera de las Figs. 1 a 7, y aunque muestra conectado a la camisa intermedia 53 aunque igualmente podría estar fijado a la camisa exterior 52, pero comprenden una abertura 65 de entrada a la cámara 2 susceptible de

30 comunicar con una conducción 60 conectada a una fuente de suministro de aire a presión. Opcionalmente, la citada abertura de entrada 65 comprende una válvula de retención 64, y dicha conducción 60 está terminada en una boquilla 63 susceptible de acoplar de manera liberable e la abertura de entrada 65, y

- 12 -

puede estar asociada a una empuñadura provista de un gatillo para la regulación del paso de aire a presión, por ejemplo, de tipo pistola (no mostrada). Alternativamente, la conexión/desconexión de dicha abertura de entrada 65 a dicha conducción 60 puede efectuarse mediante un racor rápido.

5 El dispositivo de acuerdo con los ejemplos de realización hasta aquí descritos es fácilmente automatizable. Para ello, dicho cuerpo 1 está montado en el extremo de un brazo manipulador (no mostrado), por ejemplo, de tipo robótico, capaz de fijarlo/liberarlo de manera automática a dicha camisa y de controlar el escape de aire para efectuar la operación de extracción.

10 Finalmente se hace referencia a las Figs. 10 y 11 en las que se muestra otro ejemplo de realización en el que dicha pared 1a que delimita la cámara 2 es solidaria de un extremo de la camisa exterior 52 en vez de formar un cuerpo 1 separable, como el descrito más arriba. La citada pared 1a comprende un orificio 67 a través del cual pasa una configuración final 66 del eje 51, prevista para  
15 soporte y guiado del mismo. En el caso de que dicha configuración 66 requiera de un tope final 69, dicho tope final 69 puede ser desmontable, por ejemplo, mediante un dispositivo de rosca 70. Entre dicho orificio 67 y dicha configuración final 66 están dispuestos unos medios de estanqueización dinámica 68, tales como un anillo tórico o similar, los cuales impiden que escape aire a presión del  
20 interior de la cámara al tiempo que permiten el deslizamiento de la pared 1a a lo largo de la configuración 66. En el ejemplo ilustrado, los medios 50 para introducir aire a presión en la cámara 2 utilizan, al igual que los descritos con relación a las Figs. 1 a 3, los citados medios neumáticos para facilitar el deslizamiento de la camisa 52 sobre el eje 51.

25 En la Fig. 10 se muestra el dispositivo en una posición inactiva apropiada para que el rodillo haga sus funciones, por ejemplo, en una máquina impresora, mientras que en la Fig. 11 se muestra el dispositivo en una posición activa, donde el aire a presión en el interior de la cámara 2 genera unas fuerzas de extracción, indicadas por flechas macizas, que hacen deslizar la camisa 52  
30 unida a la pared 1a respecto al eje 51 en la dirección indicada por flechas huecas. Evidentemente, la fuerza de extracción cesará cuando la pared 1a llegue al final de la configuración 66 y el aire a presión escape por el orificio 67, pero se habrá creado una inercia que, en combinación con el menor coeficiente

- 13 -

de fricción dinámico, será suficiente para permitir acabar de extraer la camisa manualmente.

Aunque la invención se ha descrito con relación a unos ejemplos de realización específicos, éstos no tienen un carácter limitativo sino meramente  
5 ilustrativo, y un experto en la materia sería capaz de introducir nuevas variaciones o de combinar algunas de las variantes descritas con distintos tipos de cilindros de grabación sin salirse del alcance de la presente invención según está definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo extractor de camisas de cilindros de impresión, siendo dichos cilindros de impresión del tipo que comprenden un eje (51) a modo de  
5 núcleo sobre el cual está montada una camisa de impresión, estando previstos unos medios para fijar de manera liberable dicha camisa sobre el eje (51) y unos medios neumáticos para facilitar el deslizamiento de la camisa sobre el eje (51) para su extracción, **caracterizado** porque comprende una cámara (2) delimitada por una pared (1a) fijada a o formando parte de una porción extrema de la  
10 camisa y por unas superficies que pertenecen al eje (51), estando previstos unos medios (50, 60) para introducir aire a presión al interior de dicha cámara (2), y siendo la disposición relativa de una superficie interior de dicha pared (1a) y de las citadas superficies que pertenecen al eje (51) tal que la presión que incide sobre dichas superficies genera unas componentes de fuerza de  
15 extracción en la dirección de deslizamiento de la camisa y en sentidos opuestos sobre dicho eje y sobre dicha pared (1a) fijada a o formando parte de la camisa, respectivamente.

2.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicha pared (1a) que delimita la citada cámara (2) forma un cuerpo (1) en el que  
20 la cámara (2) queda abierta por una embocadura (3) circundada por una superficie (4, 4a, 4b), siendo dicho cuerpo (1) susceptible de ser fijado a dicha camisa mediante un dispositivo de cierre liberable (5) con dicha superficie (4, 4a, 4b) acoplada de manera substancialmente estanca a una superficie (54, 54a, 54b) del extremo de la camisa y abarcando dentro del perímetro de la  
25 embocadura (3) un extremo del eje (51).

3.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque dicha camisa es una camisa exterior (52) o una camisa intermedia (53) sobre la cual está montada dicha camisa exterior (52), siendo dicho cuerpo (1) susceptible de ser fijado a dicha camisa exterior (52) o dicha camisa intermedia  
30 (53) con dicha superficie (4, 4a, 4b) acoplada de manera substancialmente estanca a una superficie (54, 54a, 54b) del extremo de la misma.

4.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque dichos medios (50, 55) para introducir aire a presión en la cámara (2) incluyen al



- 15 -

menos parte de los citados medios neumáticos para facilitar el deslizamiento de la camisa exterior (52) o camisa intermedia (53) sobre el eje (51), los cuales comprenden un conducto (50) en el interior del eje (51), en la dirección longitudinal del mismo, conectado a una fuente de suministro de aire a presión, y unos primeros pasajes (55) en el interior del eje (51) que comunican dicho conducto longitudinal (50) con una primera capa deformable (56), de un material compresible, interpuesta entre la camisa exterior (52) o la camisa intermedia (53) y el eje (51), bajo cuya primera capa deformable (56) es susceptible de crearse un primer cojín de aire.

5  
10        5.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque dicha embocadura (3) es de tamaño suficiente para comunicar a su través un extremo (57) de dicho primer cojín de aire con el interior de la cámara (2).

15        6.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque dichos medios neumáticos comprenden unos segundos pasajes (58) a través de la camisa intermedia (53) que comunican al menos algunos de dichos primeros pasajes (55) con una segunda capa deformable (59), de un material compresible, interpuesta entre la camisa exterior (52) y la camisa intermedia (53), bajo cuya segunda capa deformable (59) es susceptible de crearse un segundo cojín de aire.

20        7.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque la embocadura (3) es de tamaño suficiente para comunicar a su través un extremo (57a) de dicho segundo cojín de aire con el interior de la cámara (2):

25        8.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque comprende al menos una derivación (61) que comunica al menos uno de dichos segundos pasajes (58) con una zona de dicha superficie (54) del extremo de la camisa intermedia (53) comprendida dentro del perímetro de la embocadura (3) de la cámara (2), estando dispuesto un miembro de válvula (62) en la intersección del segundo pasaje (58) con dicha derivación (61) susceptible de ser cambiado entre una primera posición, en la que el aire a presión procedente del conducto longitudinal (50) es dirigido hacia la segunda capa deformable (59) a través del segundo pasaje (58), y una segunda posición, en la que el aire a presión procedente del conducto longitudinal (50) es dirigido hacia la cámara (2) a través de la derivación (61).

30

- 16 -

9.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque dichos medios para fijar de manera liberable la camisa exterior (52) o camisa intermedia (53) sobre el eje (51) comprenden unos elementos expansibles asociados al eje (51) accionados mecánica o hidráulicamente, y dichos medios  
5 (50, 55) para introducir aire a presión en la cámara (2) incluyen al menos parte de los citados medios neumáticos para facilitar el deslizamiento de la camisa exterior (52) sobre la camisa intermedia (53), los cuales comprenden un conducto (50) en el interior del eje (51), en la dirección longitudinal del mismo, conectado a una fuente de suministro de aire a presión, y unos primeros pasajes  
10 (55) en el interior del eje (51) que comunican dicho conducto longitudinal (50) con unos segundos pasajes (58a) a través de la camisa intermedia (53) que comunican al menos algunos de dichos primeros pasajes (55) con una capa deformable (59), de un material compresible, interpuesta entre la camisa exterior (52) y la camisa intermedia (53), bajo cuya capa deformable (59) es susceptible  
15 de crearse un cojín de aire.

10.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque dicha embocadura (3) es de tamaño suficiente para comunicar a su través un extremo (57a) de dicho cojín de aire con el interior de la cámara (2).

11.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque  
20 comprende al menos una derivación (61) que comunica al menos uno de dichos segundos pasajes (58a) con una zona de dicha superficie (54a) del extremo de la camisa intermedia (53) comprendida dentro del perímetro de la embocadura (3) de la cámara (2), estando dispuesto un miembro de válvula (62) en la intersección del segundo pasaje (58a) con dicha derivación (61) susceptible de  
25 ser cambiado entre una primera posición, en la que el aire a presión procedente del conducto longitudinal (50) es dirigido hacia la segunda capa deformable (59) a través del segundo pasaje (58a), y una segunda posición, en la que el aire a presión procedente del conducto longitudinal (50) es dirigido hacia la cámara (2) a través de la derivación (61).

30 12.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 8 ó 11, caracterizado porque se ha previsto un útil para realizar el citado cambio de posición de dicho miembro de válvula (62) accediendo al mismo a través de la correspondiente

- 17 -

derivación (61) desde su abertura en la superficie (54, 54a) del extremo de dicha camisa intermedia (52).

13.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque dicha superficie (54b) del extremo de dicha camisa intermedia (53) es una  
5 porción final de una superficie exterior cilíndrica, coaxial al eje geométrico del eje (51), en la que se abren unos orificios de salida de los segundos pasajes (58a), y dicha superficie (4b), la cual está dispuesta alrededor de la embocadura (3), es una superficie interior enfrentada a dicha superficie (54b), quedando formado entre ambas superficies (4b, 54b), en ausencia de la camisa exterior, un espacio  
10 (9) cerrado en su extremo exterior por unos medios de estanqueización (8) y comunicado por su extremo interior con la cámara (2).

14.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque comprende unos canales o rebajos (7) formados en un resalte anular (10) de una superficie interior del cuerpo (1) que hace tope con una superficie  
15 final plana de la camisa intermedia (52) para comunicar dicho espacio (9) con la cámara (2).

15.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque dichos medios (60, 65) para introducir aire a presión en la cámara (2) comprenden una abertura de entrada (65) a la cámara (2) en el cuerpo (1)  
20 susceptible de comunicar con una conducción (60) conectada a una fuente de suministro de aire a presión.

16.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizado porque dicha abertura de entrada (65) comprende una válvula de retención (64), estando dicha conducción (60) terminada en una boquilla (63) susceptible de  
25 acoplar de manera liberable e la abertura de entrada (65).

17.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 16, caracterizado porque dicha boquilla está asociada a una empuñadura provista de un gatillo para la regulación del paso de aire a presión.

18.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado  
30 porque comprende un racor rápido para la conexión/desconexión de dicha abertura de entrada (65) a dicha conducción (60).

19.- Dispositivo, de acuerdo con una cualquiera de las la reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque dicha superficie (54) del extremo de dicha camisa

- 18 -

exterior (52) o camisa intermedia (53) es una superficie anular plana substancialmente perpendicular al eje geométrico del eje (51) y dicha superficie (4), la cual está dispuesta alrededor de la embocadura (3), es una superficie anular plana correspondiente.

5           20.- Dispositivo, de acuerdo con una cualquiera de las la reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicho dispositivo de cierre liberable (5) entre el cuerpo (1) y la camisa exterior (52) o camisa intermedia (53) comprende un cierre de bayoneta.

10           21.- Dispositivo, de acuerdo con una cualquiera de las la reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la cámara (2) del cuerpo (1) es capaz de alojar operativamente una configuración final (66) del eje (51) prevista para soporte y guiado del mismo.

15           22.- Dispositivo, de acuerdo con una cualquiera de las la reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicho cuerpo (1) comprende al menos un agujero de escape (6) que comunica la cámara (2) con el ambiente exterior, siendo el paso de dicho agujero de escape (6) susceptible de ser regulado para con ello regular dicha fuerza de extracción.

20           23.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 22, caracterizado porque dicho agujero de escape (6) está situado cerca de un asidero (11) solidario del cuerpo (1), siendo el citado paso del agujero de escape (6) susceptible de ser regulado manualmente al tacto mediante un dedo de una mano agarrada a dicho asidero (11).

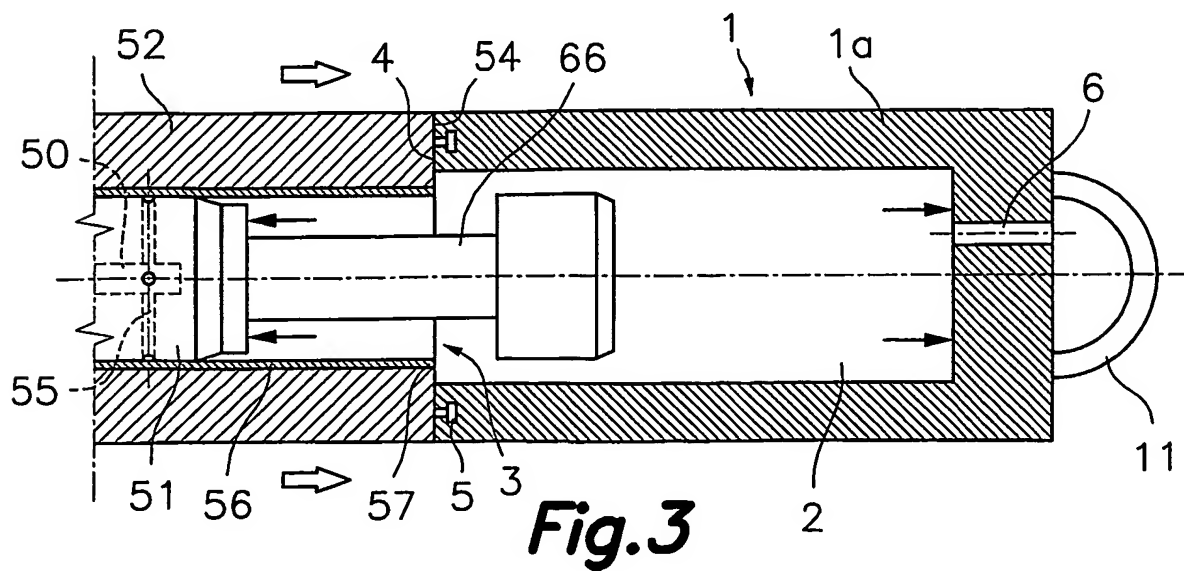
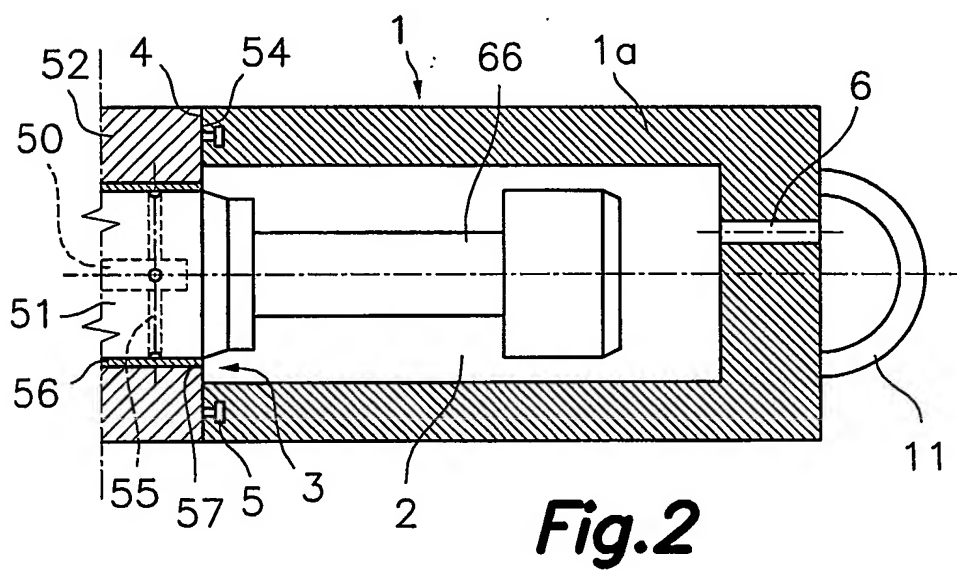
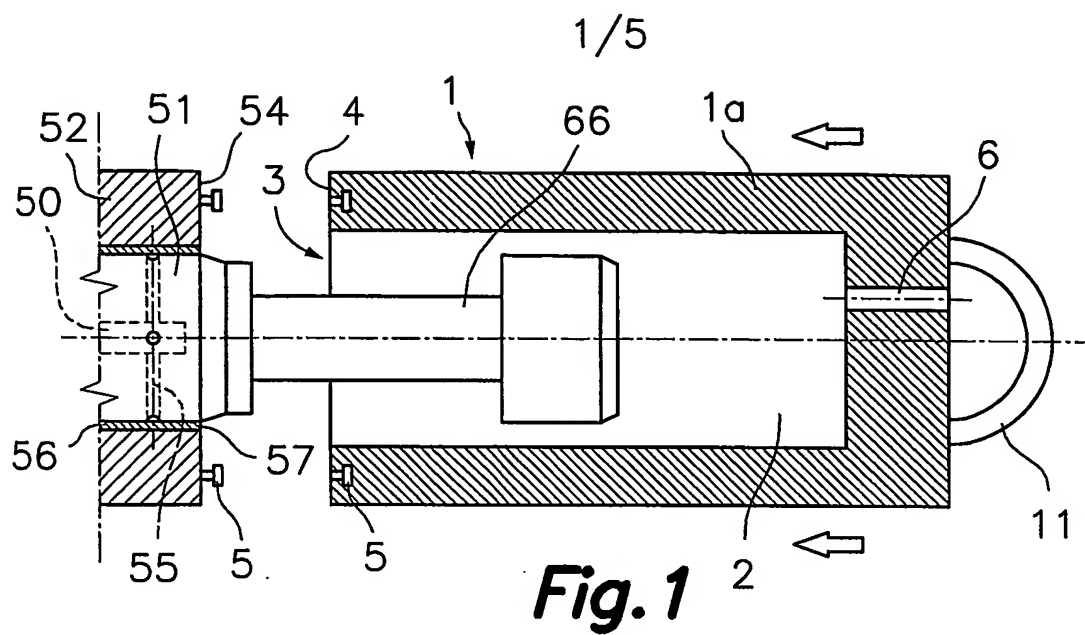
          24.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque la citada camisa exterior (52) es camisa portaclisés o una camisa tramada.

25           25.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque dicho cuerpo (1) está montado en el extremo de un brazo manipulador capaz de fijarlo/liberarlo de manera automática a dicha camisa para efectuar la operación de extracción.

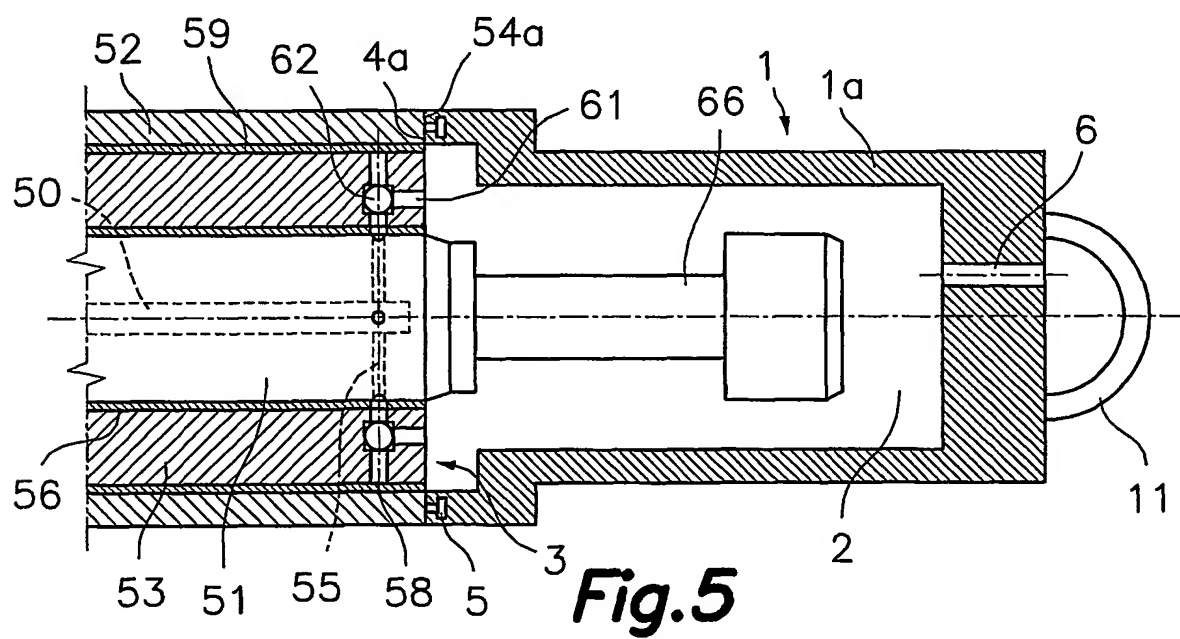
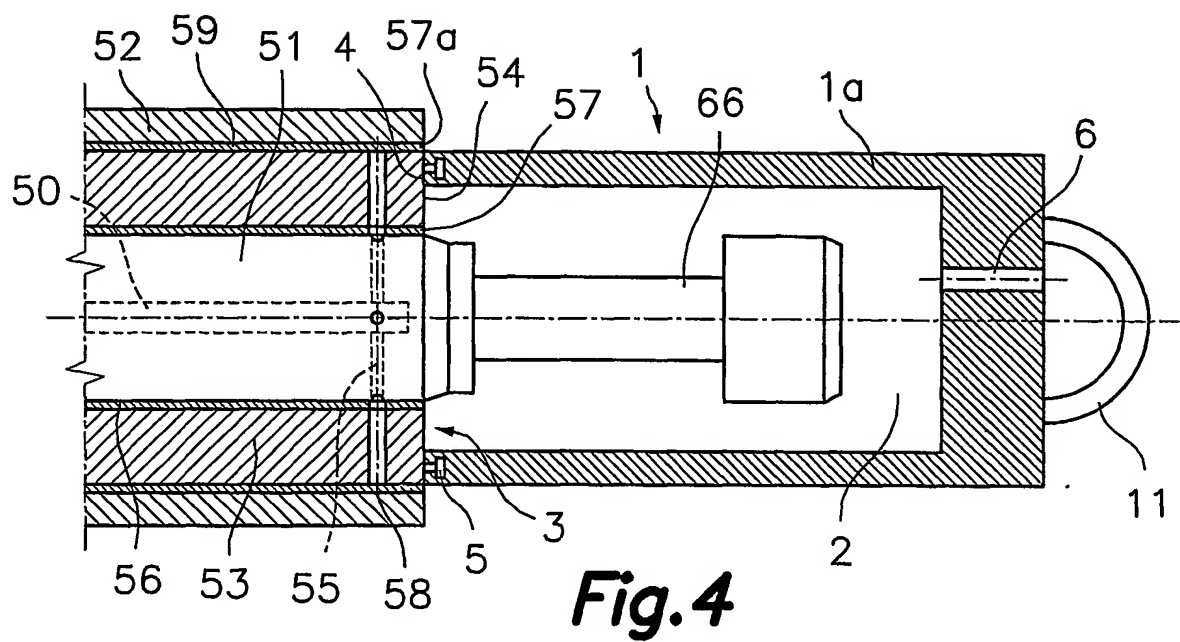
30           26.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicha pared (1a) que delimita la cámara (2) es solidaria de un extremo de la camisa y comprende un orificio (67) a través del cual pasa una configuración final (66) del eje (51), prevista para soporte y guiado del mismo, estando dispuestos unos medios de estanqueización dinámica (68) entre dicho orificio

- 19 -

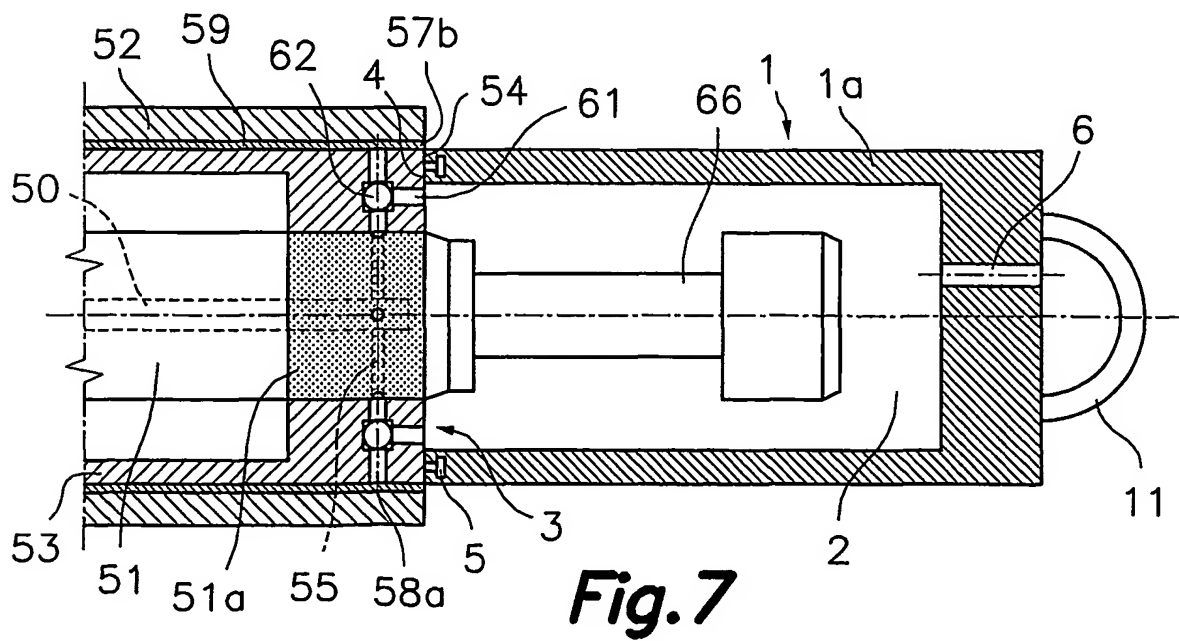
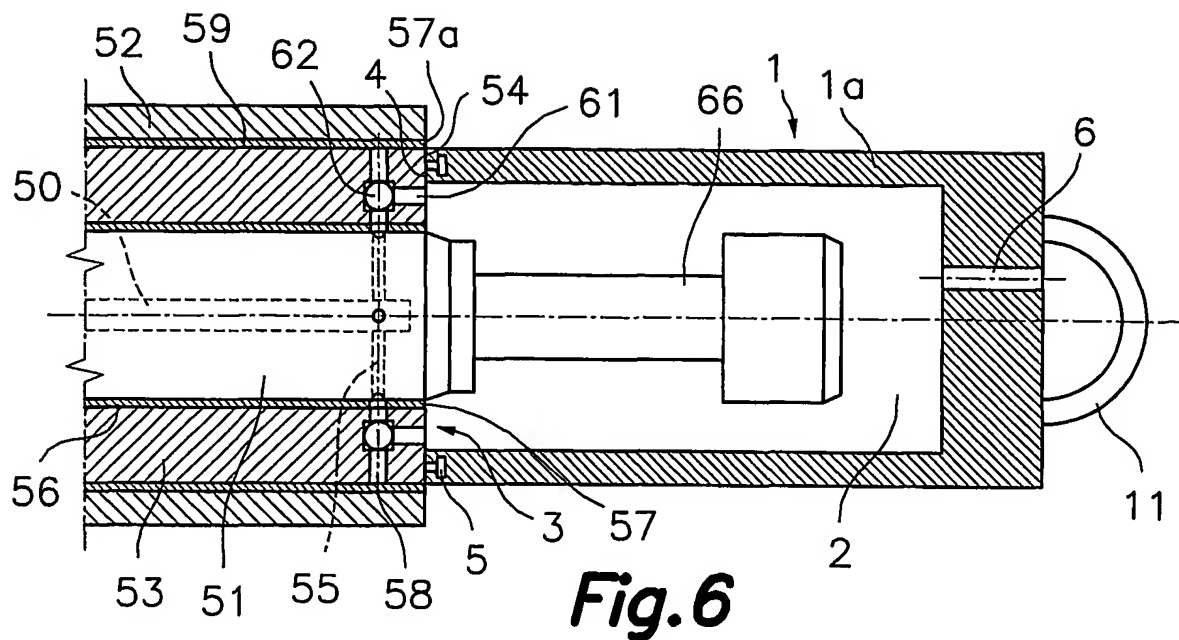
(67) y dicha configuración final (66), incluyendo dichos medios (50) para introducir aire a presión en la cámara (2) al menos parte de los citados medios neumáticos para facilitar el deslizamiento de la camisa sobre el eje (51).



2/5

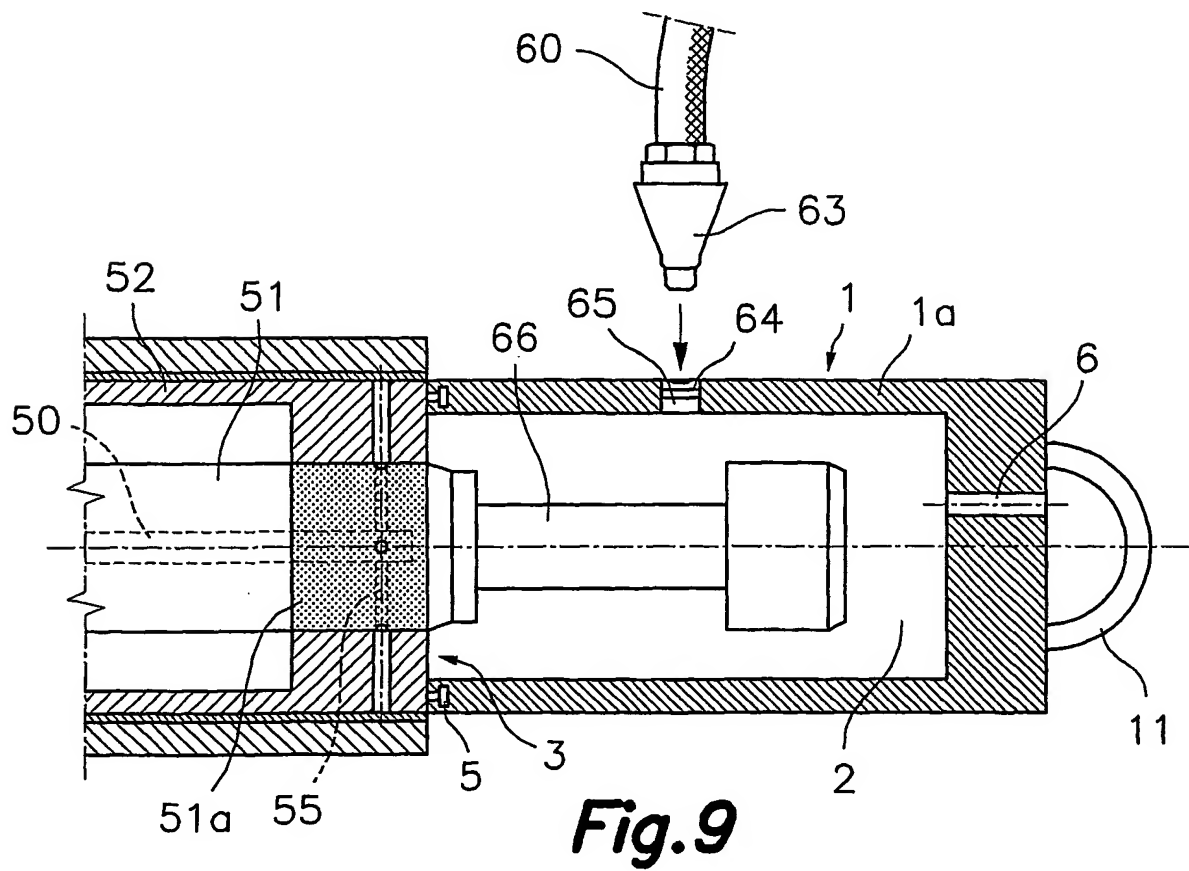
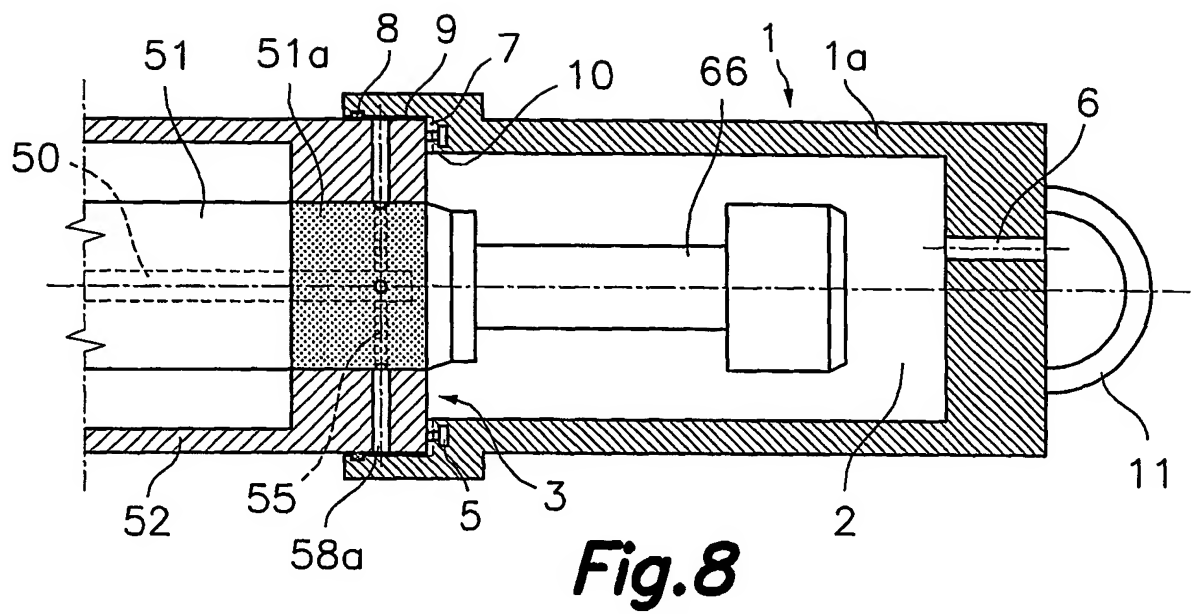


3/5

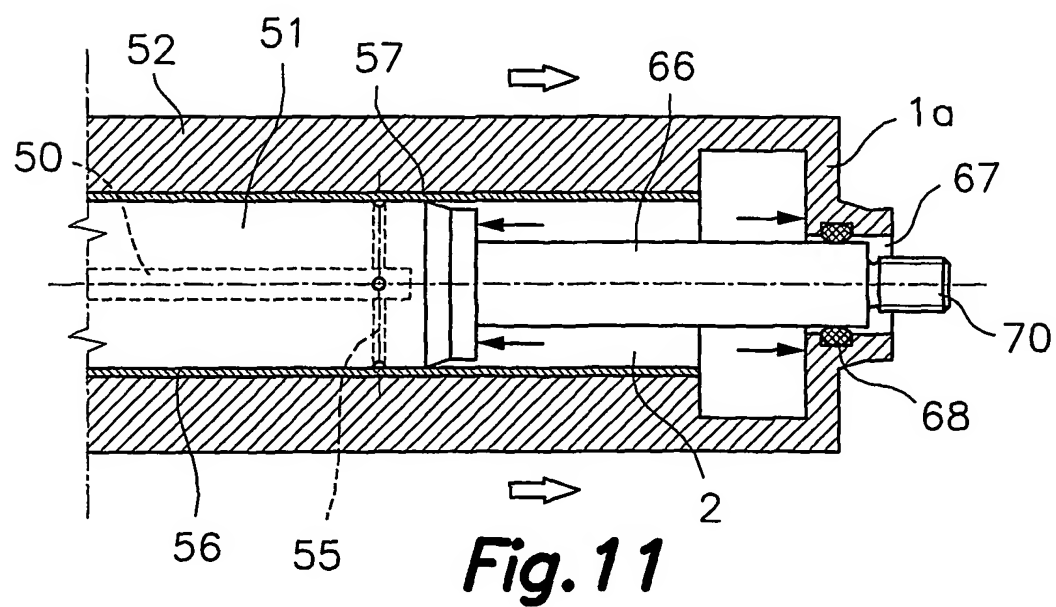
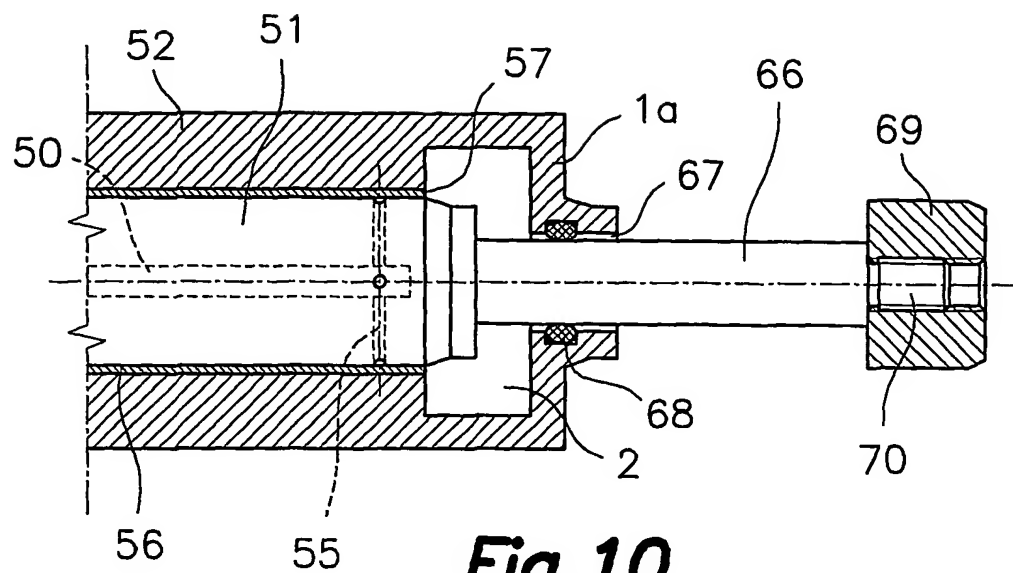




4/5



5/5



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES02/00220

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B 41 F 13/16, B 41 N 6/00, B 41 L 31/00, 38/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B 41 F+, B 41 L+, B 41 N+

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CIBEPAT, EPODOC, WPI, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	US 5706731 A (FRANCILLE et al.) 13.01.1998, columns 4 and 5, figures	1-3, 15-19 4-7, 9, 10, 13, 20 8, 11, 14, 21-26
X Y A	US 5904095 A (NELSON) 18.05.1999, columns 3 - 5, figures	1 3-7, 9, 10, 13, 20 8, 14, 24
X Y A	EP 0791477 A2 (PRAXAIR S.T. TECHNOLOGY, INC.) 27.08.1997, column 8 line 41- column 10, line 24, figures	1 3-7, 9 1, 2, 8, 14, 24
X Y A	US 5819657 A (ROSSINI) 13.10.1998, column 5, line 41- column 12, line 45, figures	1 3-7 8, 24
Y A	US 5481975 A (SCHULZ) 09.01.1996, column 4, line 41- column 7, line 11, figures	3-7, 9 1, 2, 8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 FEB 2003 (17.02.03)

Date of mailing of the international search report

21 FEB 2003 (21.02.03)

Name and mailing address of the ISA/

S.P.T.O.

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES02/00220

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0366395 A2 (LAVALLEY INDUSTRIES INC) 02.05.1990, column 7, line 26- column 8, line 38, figures.	1-3,4,6,8,15-18

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/ES02/00220

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5706731 A	13.01.1998	FR 2726786 AB EP 0711665 AB CA 2162657 A JP 8207235 A AT 177366T T DE 69508184D D ES 2131786T T DK 711665T T DE 69508184T T	15.05.1996 15.05.1996 15.05.1996 13.08.1996 15.03.1999 15.04.1999 01.05.1999 27.09.1999 14.10.1999
US 5904095 A	18.05.1999	NONE	
EP 0791477 A2	27.08.1997	CA 2198167 A EP 0791477 AB JP 9234972 A US 5840386 A BR 9701034 A DE 9670508D D DK 791477T T DE 6970508T T	22.08.1997 27.08.1997 09.09.1997 24.11.1998 15.12.1998 12.07.2001 03.09.2001 31.10.2001
US 5819657 A	13.10.1998	ITMI972194 A AU 8710798 A IT 1295088 B AU 730366 B	26.03.1999 15.04.1999 27.04.1999 08.03.2001
US 5481975 A	09.01.1996	WO 9725208 A AU 4896896 A	17.07.1997 01.08.1997
EP 0366395 A2	02.05.1990	US 4906597 A EP 0366395 AB JP 2243344 A JP 2766344B2 B CA 2007698 AC AT 105779T T DE 68915390D D ES 2055092T T DE 68915390T T	27.02.1990 02.05.1990 27.09.1990 18.06.1998 12.07.1991 15.06.1994 23.06.1994 16.08.1994 15.12.1994

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº  
PCT/ES02/00220

## A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP<sup>7</sup> B 41 F 13/16, B 41 N 6/00, B 41 L 31/00, 38/00

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

## B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación)

CIP<sup>7</sup> B 41 F+, B 41 L+, B 41 N+

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

CIBEPAT, EPODOC, WPI, PAJ

## C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones
X Y A	US 5706731 A (FRANCILLE et al.) 13.01.1998, columnas 4 y 5, figuras.	1-3, 15-19 4-7,9,10,13,20 8,11,14,21-26
X Y A	US 5904095 A (NELSON) 18.05.1999, columnas 3 - 5, figuras.	1 3-7,9,10,13,20 8,14,24
X Y A	EP 0791477 A2 (PRAXAIR S.T. TECHNOLOGY, INC.) 27.08.1997, columna ,8 línea 41- columna 10, línea 24, figuras.	1 3-7,9 1,2,8,14,24
X Y A	US 5819657 A (ROSSINI) 13.10.1998, columna 5, línea 41- columna 12, línea 45, figuras.	1 3-7 8,24
Y A	US 5481975 A (SCHULZ) 09.01.1996, columna 4, línea 41- columna 7, línea 11, figuras.	3-7,9 1,2,8

☒ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familia de patentes se indican en el anexo

\* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 17.02.2003

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

21 FEB 2003

21.02.03

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M.  
C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.  
nº de fax +34 91 3495304

Funcionario autorizado

Gloria Villarroel Alvaro  
+34913495475

C (Continuación).

## DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría *	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	EP 0366395 A2 (LAVALLEY INDUSTRIES INC) 02.05.1990, columna 7, línea 26- columna 8, línea 38, figuras.	1-3,4,6,8,15-18

**INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL**

PCT/ES02/00220

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
US 5706731 A	13.01.1998	FR 2726786 AB EP 0711665 AB CA 2162657 A JP 8207235 A AT 177366T T DE 69508184D D ES 2131786T T DK 711665T T DE 69508184T T	15.05.1996 15.05.1996 15.05.1996 13.08.1996 15.03.1999 15.04.1999 01.05.1999 27.09.1999 14.10.1999
US 5904095 A	18.05.1999	NINGUNO	
EP 0791477 A2	27.08.1997	CA 2198167 A EP 0791477 AB JP 9234972 A US 5840386 A BR 9701034 A DE 9670508D D DK 791477T T DE 6970508T T	22.08.1997 27.08.1997 09.09.1997 24.11.1998 15.12.1998 12.07.2001 03.09.2001 31.10.2001
US 5819657 A	13.10.1998	ITMI972194 A AU 8710798 A IT 1295088 B AU 730366 B	26.03.1999 15.04.1999 27.04.1999 08.03.2001
US 5481975 A	09.01.1996	WO 9725208 A AU 4896896 A	17.07.1997 01.08.1997
EP 0366395 A2	02.05.1990	US 4906597 A EP 0366395 AB JP 2243344 A JP 2766344B2 B CA 2007698 AC AT 105779T T DE 68915390D D ES 2055092T T DE 68915390T T	27.02.1990 02.05.1990 27.09.1990 18.06.1998 12.07.1991 15.06.1994 23.06.1994 16.08.1994 15.12.1994